

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH
MERAH (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) TERHADAP *Staphylococcus
epidermidis* SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran**



Oleh :

Richard Guntur Bramantio

J500140101

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2018

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH
MERAH (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) TERHADAP *Staphylococcus
epidermidis* SECARA IN VITRO**

Yang diajukan oleh:

Richard Guntur Bramantio

J500140101

Telah disetujui dan disahkan oleh Dewan Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari, Rabu 17 Januari 2018

Ketua penguji

Nama : Prof. DR. Dr. EM Sutrisna, M.Kes.

NIP/NIK : 919

Anggota Penguji

Nama : Dr. Rochmadina Suci Bestari, M.Sc.

NIP/NIK : 100.1065

Pembimbing Utama

Nama : Dr. Devi Usdiana Rosyidah, M.Sc.

NIP/NIK : 1242

Dekan Fakultas Kedokteran UMS

Prof. DR. Dr. EM Sutrisna, M.Kes

NIK. 919

MOTTO

Jangan pernah takut untuk bermimpi, karena mimpi adalah awal menuju kesuksesanmu.

(Penulis)

Jangan pernah kamu menyesal akan keputusanmu dan buatlah keputusanmu menjadi hal berkah karena Allah SWT.

(Penulis)

Jika kamu mau, belajarlah dan jika kamu terpuruk, berdoalah.

(Penulis)

Sesekali laut bergelombang kencang untuk menghasilkan nahkoda yang berpengalaman.

(Penulis)

Rahasia dibalik kesuksesan adalah “menghargai waktu”.

(Penulis)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyirah : 5)

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum kecuali kaum itu sendiri yang mengubah apa apa yang ada pada diri mereka’

(Q.S. Ar-Ra’d : 11)

‘’Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah ‘’.

(HR.Turmudzi)

Makhluk hidup akan mati pada akhirnya, tapi ilmu yang bermanfaat dan amal sholeh tidak akan mati sampai hari akhir.

(Penulis)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR GRAFIK.....	viii
DAFTAR SKEMA.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
PERNYATAAN.....	xi
KATA PENGANTAR	xii
ABSTRAK.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Landasan Teori	4
1. Daun Sirih Merah.....	4
2. <i>Staphylococcus epidermidis</i>	7
3. Antibakteri	10
4. Uji Aktivitas Antibakteri.....	11
5. Minyak Atsiri	13
6. Klindamisin.....	14
B. Kerangka Teori	16
C. Hipotesis.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	18

A.	Desain Penelitian	18
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	18
C.	Subjek Penelitian	18
D.	Estimasi Besar Sampel.....	18
E.	Kriteria Retriksi	19
F.	Definisi Operasional Variabel Penelitian	20
G.	Alat dan Bahan	21
H.	Analisis Data.....	21
I.	Jalannya Penelitian	22
J.	Alur Penelitian	28
K.	Jadwal Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
A.	Hasil Determinasi Tanaman.....	30
B.	Rendemen	30
C.	Hasil Analisis GC-MS Minyak Atsiri Daun Sirih Merah.....	31
D.	Hasil Uji Efektivitas Antibakteri dengan Metode Sumuran	33
E.	Hasil Analisis.....	34
F.	Pembahasan	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		40
A.	Kesimpulan.....	40
B.	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN		44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jadwal penelitian.....	29
Tabel 2. Hasil pengukuran diameter zona hambat minyak atsiri daun sirih merah daun sirih merah (<i>Piper crocatum</i> Ruiz & Pav.) terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus epidermidis</i>	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Sirih Merah (<i>Piper crocatum</i> Ruiz & Pav.).....	4
Gambar 2. Hasil Analisis GC-MS Minyak Atsiri Daun Sirih Merah	31
Gambar 3. Struktur Kimia Sabinen.....	32
Gambar 4. Struktur Kimia Beta-Mirsen.....	32
Gambar 5. Struktur Kimia Phenol.....	32
Gambar 6. Struktur Kimia trans-kariofillen	32

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Standar Deviasi diameter zona hambat minyak atsiri daun sirih merah pada <i>Staphylococcus epidermidis</i>	34
--	----

DAFTAR SKEMA

Skema 1. Kerangka teori	16
Skema 2. Alur penelitian.....	28


DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi penelitian	44
Lampiran 2. Ethical Clearance	47
Lampiran 3. Determinasi Tanaman.....	48
Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Penelitian	51
Lampiran 5. Hasil Uji Statistik.....	52
Lampiran 6. GC-MS Minyak Atsiri Daun Sirih Merah	60
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian Sub Laboratorium Mikrobiologi FK UMS	61
Lampiran 8. Surat Izin Penelitian Sub Laboratorium Farmakologi FK UMS	62

PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan penulis, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain yang tertulis dalam naskah ini, kecuali disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 30 Desember 2017

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and strokes, positioned above the printed name.

Richard Guntur Bramantio

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas limpahan rahmat, taufik, serta hidayahNya, penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Efektivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) terhadap *Staphylococcus epidermidis* secara In Vitro”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

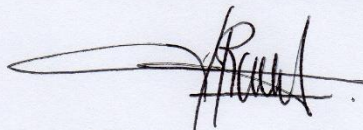
Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. DR. Dr. EM Sutrisna, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberi kesempatan dan segala fasilitas selama menempuh pendidikan dokter di FK UMS.
2. Dr. Devi Usdiana Rosyidah, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membantu membimbing dan bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Dr. Rochmadina Suci Bestari, M.Sc. selaku Penguji 2 yang telah membantu membimbing dan bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Dr. Erika Diana Risanti, M.Sc. selaku Biro Skripsi FK UMS yang membantu bagian administrasi tugas akhir ini.
5. Ayahanda Suminto DH, Ibunda Nur Sarbini Lestari, Kakak saya Aryanti Jatining Dyah Sari dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan, kasih sayang tiada henti, serta pengorbanan yang dilakukan untuk saya setiap waktu.
6. Teman-teman dekat saya Bobby, Wafiq, Ilham, Addina, Rifka, Yusuf, Dita, Lintang, Lea, Sofia, Mediana, Nabila dan kawan-kawan yang lain yang selama ini selalu mengisi hari-hari saya, memberi doa, dukungan dan kekuatan untuk terus maju.

7. Kelompok PKM , Serinda Okky Silawati dan Brimasdia Argarachmah Kiyenda, yang selama ini selalu memberikan doa, dukungan, dan kekuatan untuk pantang menyerah.
8. Teman-teman kelompok Skills lab, Walida, Innave, Novit, Arkan, Intan, Arum yang selalu memberi semangat dan dukungan.
9. Teman-teman Asisten Laboratorium Parasitologi, Rachmawati, Resi, Odi, Icha, Dewinta, Ulfi, Atika, dan Fairuz yang senantiasa memberi dukungan dan semangat.
10. Teman-teman Asisten Laboratorium Patologi Klinik Rois, Omes, Lintang, Aisy, Irma, Hesti, Puput, Ima, Mega, Nisa, Rifda, Najma, Lika yang senantiasa memberi dukungan dan semangat.
11. Teman-teman Tutorial 11 dan 13 Giring, Rizal, Teta, Aldyan, Andi, Oky, Ibrahim, Kapin, dan Dony yang senantiasa memberi dukungan dan semangat
12. Sahabat-sahabatku Suci, Findry dan Eki yang senantiasa memberi dukungan dan semangat.
13. Sejawat saya “Asclepius” Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, terima kasih atas dukungan dan semangat kalian
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat kepada semuanya. Meskipun tulisan ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Surakarta, 30 Desember 2017



Richard Guntur Bramantio

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH
MERAH (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) TERHADAP *Staphylococcus
epidermidis* SECARA IN VITRO**

Richard Guntur Bramantio, Devi Usdiana Rosyidah
Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRAK

Latar Belakang : Daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) adalah salah satu dari tanaman obat tradisional Indonesia yang memiliki banyak khasiat dan salah satunya sebagai antibakteri. Salah satu kandungan dalam daun sirih merah yaitu minyak atsiri yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Mekanisme minyak atsiri daun sirih merah dalam menghambat pertumbuhan bakteri yaitu merusak keutuhan membran sel.

Tujuan: Mengetahui efektivitas antibakteri minyak atsiri daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

Metode: Jenis penelitian eksperimental dengan metode *post test only with control group design*. Bakteri yang digunakan adalah *Staphylococcus epidermidis* pada media nutrisi agar. Setiap bakteri mendapat tujuh perlakuan berbeda dengan konsentrasi minyak atsiri 5%, 10%, 20%, 40%, 80%, kontrol positif, dan kontrol negatif. Kontrol positif yang digunakan adalah klindamisin solusi. Uji antibakteri menggunakan metode difusi dengan teknik sumuran.

Hasil: Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis* diperoleh nilai $p < 0,000$ yang berarti ada perbedaan signifikan dalam aktivitas antibakteri. Dalam hasil uji *Mann-Whitney*, semua konsentrasi minyak atsiri memiliki perbedaan yang signifikan dengan kontrol negatif, kecuali konsentrasi 5%. Bila dibandingkan dengan kontrol positif, semua konsentrasi memiliki perbedaan yang signifikan. Pada hasil uji *Spearman* diperoleh nilai $p < 0,002$ dan nilai *correlation coefficient* yaitu 0,552 yang berarti terdapat korelasi yang bermakna antara variabel yang terkait dengan tingkat korelasi sedang.

Kesimpulan: Minyak atsiri daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) memiliki efek antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

Kata kunci : antibakteri, minyak atsiri, *Piper crocatum* Ruiz & Pav.

**TEST OF ANTIBACTERIAL EFFECTIVENESS OF RED BETEL LEAVES
(*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) ESSENTIAL OIL ON *Staphylococcus
epidermidis* IN VITRO**

Richard Guntur Bramantio, Devi Usdiana Rosyidah.
Faculty of Medicine, Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRACT

Background: Red betel leaves (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) was one of Indonesian traditional medicinal plants that had many benefits and one of them as antibacterial. One of the content in red betel leaves was essential oil that had the ability as an antibacterial. The mechanism of essential oil of red betel leaves in inhibiting bacterial growth was disturbing the integrity of the cell membrane.

Objective: To determine the effectiveness of antibacterial essential oils of red betel leaves (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) against *Staphylococcus epidermidis* in vitro.

Method: Type of experimental research with post test method only with control group design. The bacteria used were *Staphylococcus epidermidis* in nutrient agar media. Each bacteria received seven different treatments such as essential oil concentration 5%, 10%, 20%, 40%, 80%, positive control, and negative control. The positive control used was clindamycin solution. Antibacterial test used diffusion method with well technique.

Result: Based on Kruskal-Wallis test results obtained p value of 0,000 which meant there were significant differences in antibacterial activity. In the Mann-Whitney test results, all concentrations of essential oils were significantly different from the negative controls, except for the 5% concentration. When compared with positive control, all concentrations had significant differences. On Spearman test results obtained p value 0.002 and correlation coefficient was 0.552 which meant a significant correlation between variables associated with the level correlation was medium.

Conclusion: The essential oil of red betel (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) had antibacterial properties against *Staphylococcus epidermidis*.

Keywords: antibacterial, essential oil, *Piper crocatum* Ruiz & Pav.